



(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication

100292325 B1

number:

(44) Date of publication of specification:

22.03.2001

(21) Application number: 1019980063295

(71) Applicant:

HA, TAE HWAN

(22) Date of filing: 31.12.1998

(72) Inventor:

HA, TAE HWAN

(51) Int. Cl

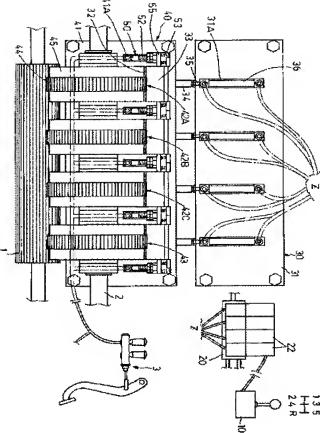
F16H 59/02

(54) SEMIAUTOMATIC TRANSMISSION FOR VEHICLE

(57) Abstract:

PURPOSE: A semiautomatic transmission for a vehicle is provided to improve the efficiency of power transmission by directly transmitting the rotary power of an engine by the engagement of gears.

CONSTITUTION: A semiautomatic transmission for a vehicle is composed of a shift selecting unit(10) selecting gear position, a hydraulic pressure supplying unit(20) operated by the shift selecting unit(10), a constraint operating unit(30) operated by the hydraulic pressure supplying unit(20), a shift unit(40) having each shift gear(42A,42B,42C,43) engaging with a driving shaft gear(1), and a power intercepting unit(50) intercepting power when operating a brake(3). The shift selecting unit(10) is composed of button-type, sliding switch-type, and small lever-type. Thus, the operation of the shift selecting unit(10) make shift possible without operating a clutch.



copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (19981231)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20010319)

Patent registration number (1002923250000)

Date of registration (20010322)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. F16H 59/02	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2001년11월22일 10-0292325 2001년03월22일
(21) 출원번호 10-1998-0063295	(65) 공개번호 (43) 공개일자	특1999-0037628 1999년05월25일
(22) 출원일자 1998년12월31일		
(73) 특허권자 하태환 대한민국 139-939 서울 노원구 하계2동 벽산아파트 11-902		
(72) 발명자 하태환 대한민국 139-230 서울특별시 노원구 하계동 벽산아파트 11동 902호		
(74) 대리인 남상선		
(77) 심사청구 심사관: 박윤호		
(54) 출원명 자동차용 반자동변속장치		

요약

본 발명은 자동차용 반자동 변속장치에 관한 것으로, 본 발명은 변속단을 선택하는 변속선택수단(10)과 상기 변속선택수단(10)에 의해 작동되는 유압공급수단(20)과 이 유압공급수단(20)에 의해 작동하는 구속작동수단(30)과 엔진의 구동축기어(1)와 향시 맞물리도록 형성된 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)를 구비한 변속수단(40)과 브레이크(3)의 작동시 동력을 차단하는 동력차단수단(50)으로 구성되어 버튼식 또는 슬라이딩 스위치식, 소형 레버형식으로 구성될 수 있는 변속선택수단(10)의 조작으로 클러치의 작동없이도 변속이 가능할 뿐만 아니라 브레이크(3)의 작동으로 동력의 연결과 차단이 자유로이 이루어질 수 있음으로써, 엔진의 회전력이 기어의 치합에 의해 직접 전달되어 동력전달효율이 향상될 수 있고, 클러치의 사용이 삭제되어 운전자에게 편의성을 제공할 수 있는 유용한 효과가 제공된다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 의한 자동차용 변속기의 변속기어를 도시한 도면.

도 2는 본 발명에 의한 반자동 변속장치를 도시한 분해 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 반자동 변속장치의 작동상태를 설명하기 위한 평면도.

도 4a, 4b, 4c, 4d는 본 발명에 의한 변속수단의 전진변속기어와 후진변속기어를 도시한 도면.

도 5는 도 3에 도시된 구속작동수단을 확대하여 도시한 측단면도.

도 6은 도 3에 도시된 동력차단수단을 확대하여 도시한 평면도.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 후진변속기어를 도시한 도면.

도 8은 본 발명에 의한 변속선택수단과 유압공급수단 그리고 구속작동수단의 작동상태를 도시한 구성도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

1 : 구동축기어 2 : 출력축

3 : 브레이크 10 : 변속선택수단

20 : 유압공급수단 30 : 구속작동수단

40 : 변속수단 50 : 동력차단수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 반자동 변속장치에 관한 것으로, 특히 소형레버 또는 버튼식으로 형성된 변속선택수단의 조작으로 엔진측의 구동축 기어와 항상 맞물린 변속수단의 각 변속기어 중에서 해당 변속기어가 상기 구동축기어의 동력을 출력축으로 전달하거나 차단하도록 함으로써, 단순한 기구적 구성으로 클러치가 없어도 자동차의 변속이 가능하게 될 수 있는 자동차의 반자동 변속장치에 관한 것이다.

일반적으로, 자동차의 변속기는 클러치와 추진축 사이에 설치되어 자동차의 주행상태에 따라 기관의 회전력을 증대시키거나 감소시켜 구동바퀴에 전달하는 역할을 하며, 자동차를 후진시키기 위한 역전장치를 갖추고 있는 것이다.

또한, 상기와 같은 변속기는 기관을 조정할 때나 기관을 웜업(WARM UP)시키기 위한 때에 기관의 동력을 차단(중립)하는 역할을 한다.

이러한 변속기는 수동식과 자동식으로 구분될 수 있는데, 상기 수동식은 도 1에 도시된 바와 같이 변속레버(A)의 조작에 의해 시프트 포 오크(B)가 슬리브(C)를 축방향으로 이동시켜 각각의 변속기어(D)를 부축(E)의 기어(E-1)와 맞물리도록 구성되어 있는 것이다.

그러나, 이와 같은 수동변속기에 의해 엔진(도시되지 않음)의 회전력이 바퀴에 전달되기 위해서는 상기 변속레버(A)의 조작에 선행하여 클러치(도시되지 않음)가 엔진측의 동력을 차단하는 동작이 이루어져야 하는 불편함이 있었던 것이다.

즉, 운전자가 변속을 하기 위해서는 먼저, 상기 클러치를 조작하여 동력이 차단되도록 한 후에, 상기 변속레버(A)를 조작하여 원하는 변속단으로 변속할 수 있었던 것이다. 이와 같은 수동변속기는 자동차의 속도를 변속하기 위하여 항상 클러치를 조작해야 하는 불편함이 있었던 것이다.

또한, 자동변속기는 클러치와 기어변속을 기계가 대신하도록 구성된 것으로, 엔진의 동력을 유체를 이용하여 전달하고 있었기 때문에, 그 구조가 복잡하고 가격이 고가인 문제점이 있었고, 연료소비율이 수동변속기에 비하여 대략 10% 정도 많이 소비되었으며, 자동차를 밀거나 끌어서 시동할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 본 발명의 기술적 과제는 자동차의 변속기가 기어의 치합에 의해 직접 출력축에 전달되도록 함으로써 동력의 전달효율을 향상시킬 수 있고, 클러치가 삭제된 상태에서 변속선택수단과 브레이크의 조작만으로 동력이 전달거나 차단될 수 있는 자동차용 반자동 변속장치를 제공하는데 있다.

상기와 같은 본 발명의 기술적 과제는 자동차의 변속기에 있어서, 자동차의 운전석 일측에 설치되어 변속단을 선택할 수 있도록 형성된 변속선택수단과, 상기 변속선택수단의 전기 신호에 의해 유압을 공급하거나 차단하도록 형성된 유압공급수단과, 상기 유압공급수단에 의해 선택적으로 공급된 유압에 의해 전,후진 작동하는 구속작동수단과, 상기 구속작동수단에 의해 구동축기어의 동력을 출력축으로 전달하거나 차단하도록 형성되어 출력축과 결합되고 하우징에 설치되어 상기 구동축기어와 항상 맞물리는 각 전진변속기어와 후진변속기어를 구비한 변속수단과, 상기 각 변속기어의 일측에 위치하도록 상기 하우징에 삽입 설치되어 상기 각 변속기어의 변속 진행시 브레이크가 작동되면 상기 브레이크의 유압에 의해 작동되어 상기 구동축기어의 회전력이 출력축으로 전달되지 않도록 해당 변속기어를 공회전시키는 동력차단수단이 구비됨을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치를 제공함으로써 달성을 수 있는 것이다.

이때, 상기 변속수단의 각 전진변속기어는 외주면에 기어이가 형성되어 상기 구동축기어와 항상 맞물리는 링기어, 상기 링기어에 내접되고 캐리어에 구속된 유성기어, 상기 각 유성기어와 맞물리고 기어비가 서로 상이하며 출력축과 결합된 선기어로 이루어지고, 상기 후진변속기어는 상기 구동축기어의 회전력이 출력축에서는 역회전되도록 상기 선기어에 내접되고 상기 출력축에 외접되는 유성기어를 더 구비하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 구속작동수단은 각 전진변속기어와 후진변속기어의 각 캐리어 외주면에 밀착되어 상기 캐리어를 구속하도록 패드를 구비하여 상기 하우징의 일측에 형성된 각 설치홀에 삽입 설치되는 구속부재와, 상기 각 구속부재의 이면에 상기 하우징의 일측을 관통하여 나사 결합된 연결부재와, 상기 각 연결부재와 작동로드의 각 일단이 끼워 결합되고 상기 유압공급수단으로부터 공급되는 유압에 의해 수축/인장하여 선택된 각 변속기어족의 구속부재를 가압하여 상기 구속부재가 해당되는 변속기어의 캐리어를 구속하도록 하는 다수개의 작동실린더로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 변속수단의 후진변속기어는 저속용 전진변속기어와 구동축기어 사이에 아이들기어가 설치되는 것을 특징으로 한다.

상기 동력차단수단은 상기 하우징의 각 변속기어 사이에 위치하도록 설치되어 상기 브레이크의 유압에 의해 작동되도록 브레이크 유압라인으로부터 분기된 공급라인과 각각 연결된 작동부재와, 상기 작동부재의 작동로드 끝단에 체결되고 전면 양측에는 상기 구속부재에 복원력을 부여하는 탄성수단이 설치되며, 상기 작동부재의 작동시 상기 구속부재를 캐리어의 외주면으로부터 분리되도록 가압하는 지지부재로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 특징을 갖는 본 발명을 첨부된 도면을 토대로 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도면중에서, 도 2 내지 도 8을 참고하여 설명한다. 이하, 미설명 부호 "22"는 솔레노이드 뱀브이다.

첨부된 도면에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 반자동 변속장치는 변속선택수단(10)과 유압공급수단(20)과, 구속작동수단(30)과 변속수단(40)과 동력차단수단(50)으로 구성된 것이다.

상기 변속선택수단(10)은 자동차의 운전석 일측에 설치되어 변속단을 선택할 수 있도록 형성된 것이다. 이 변속선택수단(10)은 기존의 변속레버보다는 소형화하여 형성할 수 있는 것으로, 전기적 신호를 발생하여 상기 유압공급수단(20)을 제어하게 되는 것이다. 이와 같이 상기 변속선택수단(10)은 단순히 전기적 신호를 발생하여 상기 유압공급수단(20)을 제어하는 기능을 갖기 때문에 버튼식으로 구성하여도 무방하고, 상기 변속선택수단(10)의 전기적 신호를 별도의 제어부에서 제어한 후에, 이 제어부로 하여금 상기 유압공급수단(20)을 제어하도록 할 수도 있는 것이다.

상기 유압공급수단(20)은 상기 변속선택수단(10)의 전기 신호에 의해 유압을 공급하거나 차단하도록 작동하는 것으로, 통상적인 솔레노이드 밸브를 사용하는 것이 바람직하다. 이 유압공급수단(20)은 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 수에 상응되는 수의 솔레노이드 밸브(22)로 구성된다. 상기 유압공급수단(20)으로의 유압공급은 유압펌프(도시되지 않음)에 의해 이루어지는 것이고, 이러한 유압공급수단(20)은 후술할 구속작동수단(30)의 일측 또는 본 발명에 의한 변속장치의 일측에 설치될 수 있으나, 그 설치위치에 구애받지 않는다. 이때, 상기 유압공급수단(20)은 반드시 유압만을 공급하도록 구성된 것은 아니고, 압축공기를 공급할 수 있도록 구성될 수 있다.

상기 변속수단(40)은 상기 구속작동수단(30)에 의해 구동축기어(1)의 동력을 하우징(41)에 베어링으로 설치된 출력축(2)으로 전달하거나 차단하도록 형성되어 출력축(2)과 결합되고 하우징(41)에 설치되어 상기 구동축기어(1)와 황시 맞물리는 각 전진변속기어(42A, 42B, 42C)와 후진변속기어(43)를 구비한 것으로, 좀더 구체적으로 살펴보면, 상기 변속수단(40)의 각 전진변속기어(42A, 42B, 42C)는 외주면에 기어이가 형성되어 상기 구동축기어(1)와 황시 맞물리는 링기어(44), 상기 링기어(44)에 내접되고 캐리어(45)에 구속된 유성기어(46), 상기 각 유성기어(46)와 맞물리고 기어비가 서로 상이하며 출력축(2)과 결합된 선기어(47)로 이루어지고, 상기 후진변속기어(43)는 상기 구동축기어(1)의 회전력이 출력축(2)에서는 역회전되도록 상기 선기어(47)에 내접되고 상기 출력축(2)에 외접되는 유성기어를 더 구비하여 구성되는 것이다.

상기 구속작동수단(30)은 상기 유압공급수단(20)에 의해 선택적으로 공급된 유압에 의해 작동하는 것으로, 상기 각 전진변속기어(42A, 42B, 42C, 43)와 후진변속기어(43)의 각 캐리어(45) 외주면에 밀착되어 상기 캐리어(45)를 구속하도록 패드(32)를 구비하여 상기 하우징(41)의 일측에 형성된 각 설치홀에 삽입 설치되는 구속부재(33)와, 상기 각 구속부재(33)의 이면에 상기 하우징(41)의 일측을 관통하여 나사 결합된 연결부재(34)와, 상기 각 연결부재(34)와 작동로드(35)의 각 일단이 끼워 결합되고 상기 유압공급수단(20)으로부터 공급되는 유압에 의해 수축/인장하여 선택된 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)측의 구속부재(33)를 가압하여 상기 구속부재(33)가 해당되는 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 캐리어(45)를 구속하도록 하는 다수개의 작동실린더(36)로 구성되는 것이다.

이때, 상기 각 구속부재(33)의 양측에는 각각 걸림돌기가 돌설되어 있는데, 이는 후술할 동력차단수단(50)의 탄성수단(53)과 지지부재(55)가 가압하도록 하기 위한 것이고, 상기 연결부재(34)는 상기 하우징(41)의 일측을 관통하여 설치되는데, 이 하우징(41)의 관통공에서 상기 작동실린더(36)의 수축/인장운동하는 작동로드(35)에 의해 슬라이딩되는 것이다. 또한, 상기 작동실린더(36)는 변속기어의 개수와 상응되도록 각각 구비되는 것으로 구속작동수단(30)의 몸체(31)에 형성된 설치공(31A)에 삽입되어 고정 설치되는 것이다.

한편, 상기 구속부재(33)의 패드(32)를 요철형상으로 형성하고, 상기 캐리어(45)의 외주면을 요철형상으로 형성하여 상기 구속부재(33)가 캐리어(45)를 가압하여 구속할 때, 각각의 요철부위가 서로 맞물리도록 함으로써 보다 확실한 구속력을 얻을 수 있는 것이다.

상기 동력차단수단(50)은 상기 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 사이에 각각 위치하도록 상기 하우징(41)의 안착홀(41A)에 삽입 설치되어 상기 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 변속 진행시 브레이크(3)가 작동되면 상기 브레이크(3)의 유압에 의해 작동되어 상기 구동축기어(1)의 회전력이 출력축(2)으로 전달되지 않도록 해당 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)를 공회전(유성기어(46)가 자전됨)시키는 것이다.

이러한 동력차단수단(50)은 상기 하우징(41)의 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43) 사이에 위치하도록 설치되어 상기 브레이크(3)의 유압에 의해 작동되도록 브레이크 유압라인으로부터 분기된 공급라인과 각각 연결된 작동부재(52)과, 상기 작동부재(52)의 작동로드 끝단에 체결되고 전면 양측에는 상기 구속부재(33)에 복원력을 부여하는 탄성수단(53)이 설치되며, 상기 작동부재(52)의 작동시 상기 구속부재(33)를 캐리어(45)의 외주면으로부터 분리되도록 가압하는 지지부재(55)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 실시예에서는 상기 변속수단(40)의 각 전진변속기어(42A, 42B, 42C) 중에서 저속기어는 도 2 및 도 3에 도시된 방향에서 좌측의 전진변속기어(42)로 하고, 우측으로 갈수록 고속기어로 하며, 가장 우측에 설치된 기어를 후진변속기어(43)로 한다. 이러한 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 배열이나 단수 등은 충분히 변경될 수 있는 것이다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 반자동 변속장치의 최초상태는 엔진측의 구동축기어(1)가 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 링기어(44) 외주면에 치합된 상태이고, 이러한 상태에서는 상기 구동축기어(1)의 회전력이 상기 출력축(2)에 전달되지 않는다. 즉, 상기 구동축기어(1)와 각각의 링기어(44)가 치합되어 있는 하나, 상기 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 캐리어(45)가 구속되어 있지 않은 상태이므로 상기 캐리어(45)에 고정된 유성기어(46)는 선기어(47) 주변을 자전할 뿐이기 때문에, 상기 구동축기어(1)의 회전력을 출력축(2)으로 전달되지 않게 되는 것이다.

이러한 상태에서 운전자가 변속선택수단(10)을 조작하여 예를 들면, 1단으로 변속하게 되면, 상기 변속선택수단(10)은 1단에 해당되는 상기 유압공급수단(20)의 솔레노이드 밸브(22)가 개방되도록 상기 유압공급수단(20)을 제어한다.

상기 변속선택수단(10)의 제어를 받는 유압공급수단(20)의 솔레노이드 밸브(22)가 작동하게 되면, 1단에 해당되는 구속작동수단(30)의 작동실린더(36)가 인장작동되어 작동로드(35)를 인장시키게 된다.

상기 작동로드(35)가 인장되면, 상기 작동로드(35)에 결합된 연결부재(34)가 전진변속기어(42A, 42B, 42C) 중에서 도면상 좌측에 설치된 저속의 전진변속기어(42A) 측으로 상기 구속부재(33)를 가압하게 되고, 이로 인하여 상기 구속부재(33)의 패드(32)는 저속의 전진변속기어(42A)의 캐리어(45)에 밀착되어 상기 캐리어(45)를 구속시키게 되는 것이다.

상기 구속부재(33)가 저속의 전진변속기어(42A)의 캐리어(45)를 구속하게 되면, 상기 구동축기어(1)의 회전력은 상기 링기어(44)와 유성기어(46)를 통하여 선기어(47)로 전달되고 따라서 상기 선기어(47)가 결합된 출력축(2)은 상기 구동축기어(1)의 회전력에 의해 회전하게 되는 것이다.

이때, 상기 저속의 전진변속기어(42A)는 그 내부의 선기어(47)가 다른 전진변속기어(42B, 42C)에 비하여 크게 형성되어 있기 때문에, 상기 링기어(44)로 전달된 회전력은 감속되는 것이고(도 4a참조), 만약 상기 중속의 전진변속기어(42B)의 캐리어(45)가 구속되어 있다면, 상기 중속의 전진변속기어(42B)의 선기어(47)가 저속의 전진변속기어(42A)의 선기어(47)보다 크게 형성되어 있기 때문에 상기 중속의 전진변속기어(42B)의 링기어(44)로 전달된 회전력은 증속될 수 있는 것이다.(도 4b참조) 이와 같이 구동축기어(1)의 회전력이 감속되거나 중속 또는 고속으로 증속될 수 될 수 있는 것은 상기 각 변속기어(42A, 42B, 42C)의 선기어(47) 크기에 의해 결정되는 것이다.

이러한 상태에서 운전자가 브레이크(3)를 작동시키게 되면, 상기 브레이크(3)의 마스터실린더에서 발생한 유압은 바퀴축과 연결된 유압라인으로부터 분기된 공급라인을 통하여 상기 하우징(41)에 설치된 각각의 작동부재(52)로 공급되어 상기 작동부재(52)를 작동시키게 되는 것이다.

상기 각 작동부재(52)가 작동되어 작동로드를 인장시키게 되면, 상기 작동로드의 끝단에 설치된 지지부재(55)가 상기 각 구속부재(33)의 걸림돌기를 가압하여 상기 각 구속부재(33)가 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 캐리어(45)로부터 떨어지도록 함으로써, 상기 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)는 공전하게 되는 것이고, 이로 인하여 상기 구동축기어(1)의 회전력은 출력축(2)으로 전달되지 않게 되는 것이다.

즉, 상기 저속의 전진변속기어(42A)의 캐리어(45)가 구속되어 구동축기어(1)의 회전력이 출력축(2)으로 전달되고 있다 하더라도. 상기 동력차단수단(50)은 상기 브레이크(3)의 작동시 각 구속부재(33)로 하여금 각 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)의 캐리어(45)를 구속하지 않게 하여, 모든 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)가 공전하도록 하는 것이다.

이때, 상기 동력차단수단(50)의 작동부재(52)에 공급된 유압은 상기 구속작동수단(30)의 작동실린더(36)에 공급되는 유압보다 크기 때문에, 상기 구속작동수단(30)의 작동로드(35)는 수축되는 것이고, 이러한 상태에서 운전자가 브레이크(3)로부터 발을 떼어 유압이 발생되지 않도록 하면, 상기 구속작동수단(30)의 작동로드(35)는 다시 인장되어 상기 브레이크(3)가 작동하기 전 상태로 되돌아가게 되는 것이고, 이로 인하여 상기 저속의 전진변속기어(42A)는 상기 구동축기어(1)의 회전력을 출력축(2)에 전달하게 되는 것이다.

즉, 상기 저속의 전진변속기어(42A)가 상기 구동축기어(1)의 회전력을 출력축(2)에 전달하는 상태에서 브레이크(3)가 작동되면, 상기 저속의 전진변속기어(42A)는 상기 브레이크(3)가 작동되는 동안 구동축기어(1)의 회전력을 출력축(2)에 전달하지 않게 되고, 상기 브레이크(3)가 작동하지 않게 되면 다시 구동축기어(1)의 회전력을 상기 출력축(2)에 전달하게 되는 것이다.

이와 같은 작동은 전술한 바와 같은 저속의 전진변속기어(42A)에서만 일어나는 것은 아니고, 중속의 전진변속기어(42B) 그리고 고속의 전진변속기어(42C)와 후진변속기어(43)에서 동일하게 일어나게 된다.

또한, 상기 후진변속기어(43)는 그 내부의 기어군이 도 4d에 도시된 바와 같이 선기어(47)에 내접되는 유성기어가 추가되고 추가된 유성기어는 상기 출력축(2)에 형성된 기어이에 치합되어 있기 때문에, 상기 구동축기어(1)의 회전력이 상기 출력축(2)에서는 역전되어 전달될 수 있는 것으로, 이러한 후진변속기어(43)의 작동과정은 상기 전진변속기어(42A, 42B, 42C)의 작동과정과 동일하다.

한편, 상기 후진변속기어(43)의 다른 실시예는 도 7에 도시된 바와 같이 상기 저속의 전진변속기어(42A)의 링기어(44)와 상기 구동축기어(1) 사이에 아이들기어(60)가 설치되어 상기 구동축기어(1)의 회전방향이 출력축(2)에서는 역전되도록 한 것으로, 이때 상기 구동축기어(1)는 상기 각 전진변속기어(42B, 42C, 43)와 맞물림과 동시에 상기 아이들기어(60)와 맞물릴 수 있도록 상기 아이들기어(60)가 맞물리는 부위의 형상을 변화시킬 수 있다.

또한, 전술한 바와 같이 상기 변속선택수단(10)은 버튼식 또는 슬라이딩 스위치식으로 형성하여 스티어링 휠 상면이나 대수페널측, 그리고 사이드브레이크의 레버측에 설치될 수 있는 것이다.

이상에서와 같이 각각의 변속기어(42A, 42B, 42C, 43)가 구동축기어(1)와 항상 맞물린 상태에서 단순히 변속선택수단(10)의 조작만으로 변속단수가 변속될 수 있고, 브레이크(3)의 작동으로 동력전달이 차단될 수 있는 것이다.

한편, 상기와 같은 반자동 변속장치의 응용예로써 제어부와 자동차의 속도를 감지하는 감지부를 설치하여 자동차가 일정속도 이상인 상태에서 운전자가 급브레이크를 사용하게 되면, 중속 또는 고속의 변속상태에서도 저속으로 자동 변속되도록 하여 엔진브레이크가 작동되도록 할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의한 자동차용 반자동 변속장치는 변속단을 선택하는 변속선택수단과 상기 변속선택수단에 의해 작동되는 유압공급수단과 이 유압공급수단에 의해 작동하는 구속작동수단과 엔진의 구동축기어와 항상 맞물리도록 형성된 각 변속기어를 구비한 변속수단과 브레이크의 작동시 동력을 차단하는 동력차단수단으로 구성되어 버튼식 또는 슬라이딩 스위치식, 소형 레버형식으로 구성될 수 있는 변속선택수단의 조작으로 클러치의 작동없이도 변속이 가능할 뿐만 아니라 브레이크의 작동으로 동력의 연결과 차단이 자유로이 이루어질 수 있음으로써, 엔진의 회전력이 기어의 치합에 의해 직접 전달되어 전달효율이 향상될 수 있고, 클러치의 사용이 삭제되어 운전자에게 편의성을 제공할 수 있는 유용한 효과가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

자동차의 변속장치에 있어서,

자동차의 운전석 일측에 설치되어 변속단을 선택할 수 있도록 된 변속선택수단(10);

상기 변속선택수단(10)의 전기 신호에 의해 유압을 공급하거나 차단하는 유압공급수단(20);

상기 유압공급수단(20)에 의해 선택적으로 공급된 유압에 의해 전,후진 작동하는 구속작동수단(30);

상기 구속작동수단(30)에 의해 구동축기어(1)의 동력을 출력축(2)으로 전달하거나 차단하도록 이루어지고 상기 구동축기어(1)와 향시 맞물리는 각 전진변속기어(42A,42B,42C)와 후진변속기어(43)가 출력축(2)과 결합되어 하우징(41)에 설치된 변속수단(40);

상기 각 변속기어(42A,42B,42C,43)의 일측에 위치하도록 상기 하우징(41)에 삽입 설치되어 상기 각 변속기어(42A,42B,42C,43)의 변속 진행시 브레이크(3)가 작동되면 상기 브레이크(3)의 유압에 의해 작동되어 상기 구동축기어(1)의 회전력이 출력축(2)으로 전달되지 않도록 해당 변속기어(42A,42B,42C,43)를 공회전시키는 동력차단수단(50);

이 구비됨을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 변속수단(40)의 각 전진변속기어(42A,42B,42C)는 외주면에 기어이가 형성되어 상기 구동축기어(1)와 향시 맞물리는 링기어(44), 상기 링기어(44)에 내접되고 캐리어(45)에 구속된 유성기어(46), 상기 각 유성기어(46)와 맞물리고 기어비가 각각 상이 하며 출력축(2)과 결합된 선기어(47)로 이루어지고, 상기 후진변속기어(43)는 상기 구동축기어(1)의 회전력이 출력축(2)에서는 역회전도록 상기 선기어(47)에 내접되고 상기 출력축(2)에 외접되는 유성기어를 더 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 구속작동수단(30)은 각 전진변속기어(42A,42B,42C,43)와 후진변속기어(43)의 각 캐리어(45) 외주면에 밀착되어 상기 캐리어(45)를 구속하도록 패드(32)를 구비하여 상기 하우징(41)의 일측에 형성된 각 설치홀에 삽입 설치되는 구속부재(33);

상기 각 구속부재(33)의 이면에 상기 하우징(41)의 일측을 관통하여 나사 결합된 연결부재(34);

상기 각 연결부재(34)와 작동로드(35)의 각 일단이 끼움 결합되고 상기 유압공급수단(20)으로부터 공급되는 유압에 의해 수축/인장하여 선택된 각 변속기어(42A,42B,42C,43)측의 구속부재(33)를 가압하여 상기 구속부재(33)가 해당되는 변속기어(42A,42B,42C,43)의 캐리어(45)를 구속하도록 하는 다수개의 작동실린더(36)로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 변속수단(40)의 후진변속기어(43)는 저속용 전진변속기어(42A)와 구동축기어 사이에 아이들기어(60)가 설치되는 것을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치.

청구항 5.

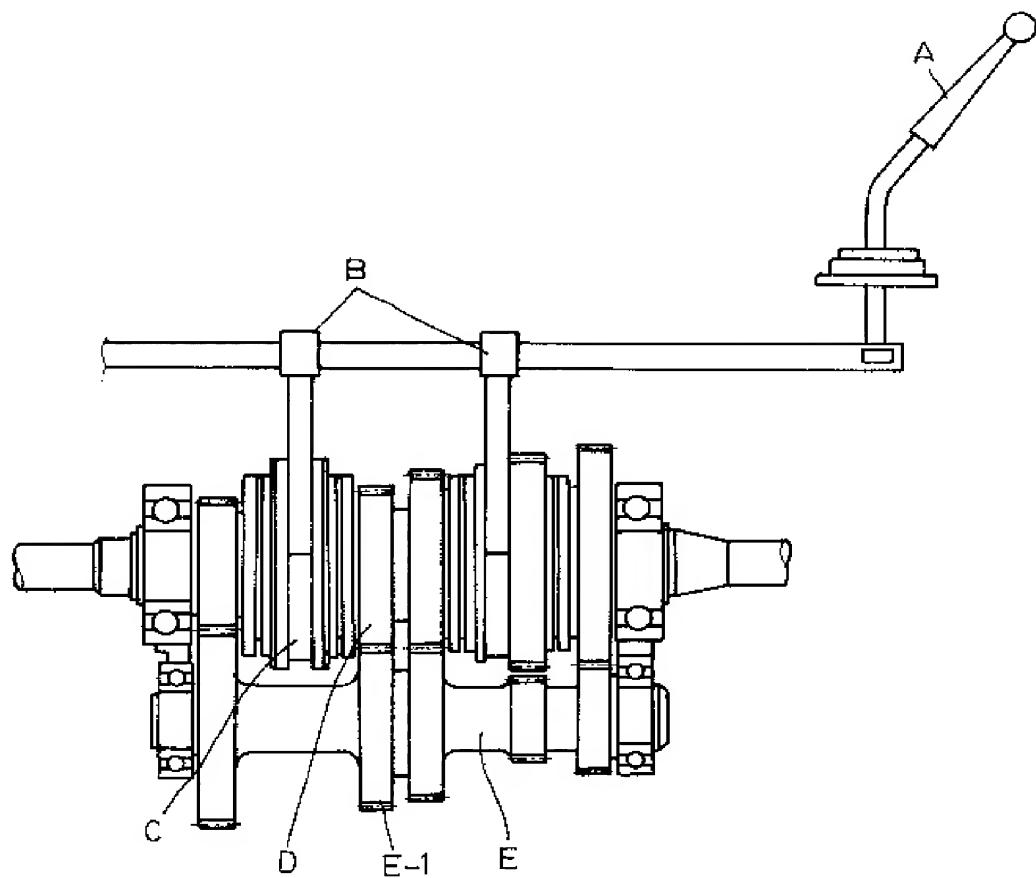
제 1 항에 있어서, 상기 동력차단수단(50)은 상기 하우징(41)의 각 변속기어(42A,42B,42C,43) 사이에 위치하도록 설치되어 상기 브레이크(3)의 유압에 의해 작동되도록 브레이크 유압라인으로부터 분기된 공급라인과 각각 연결된 작동부재(52);

상기 작동부재(52)의 작동로드 끝단에 체결되고 전면 양측에는 상기 구속부재(33)에 복원력을 부여하는 탄성수단(53)이 설치되며, 상기 작동부재(52)의 작동시 상기 구속부재(33)를 캐리어(45)의 외주면으로부터 분리되도록 가압하는 지지부재(55)

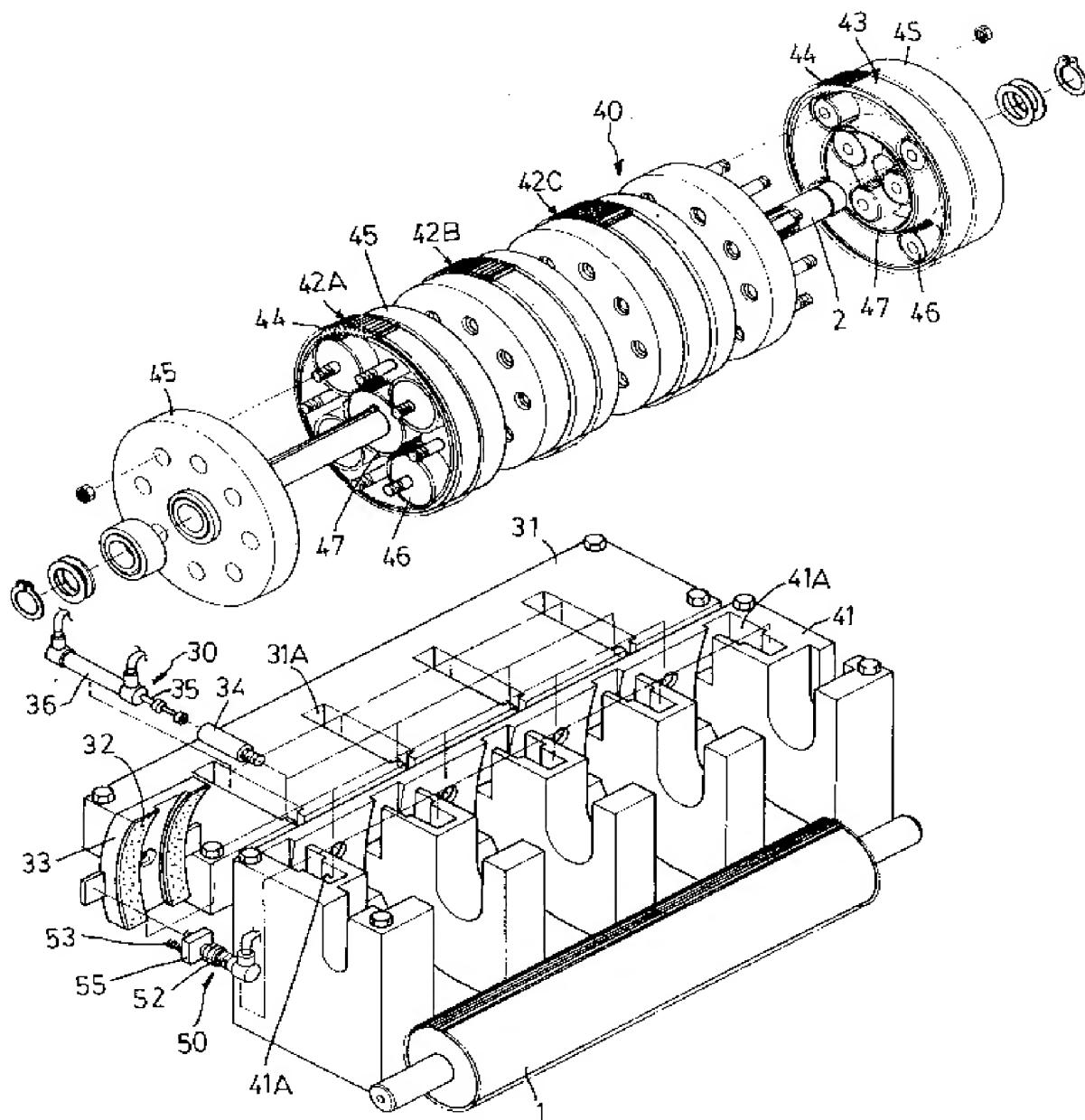
로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 반자동 변속장치.

도면

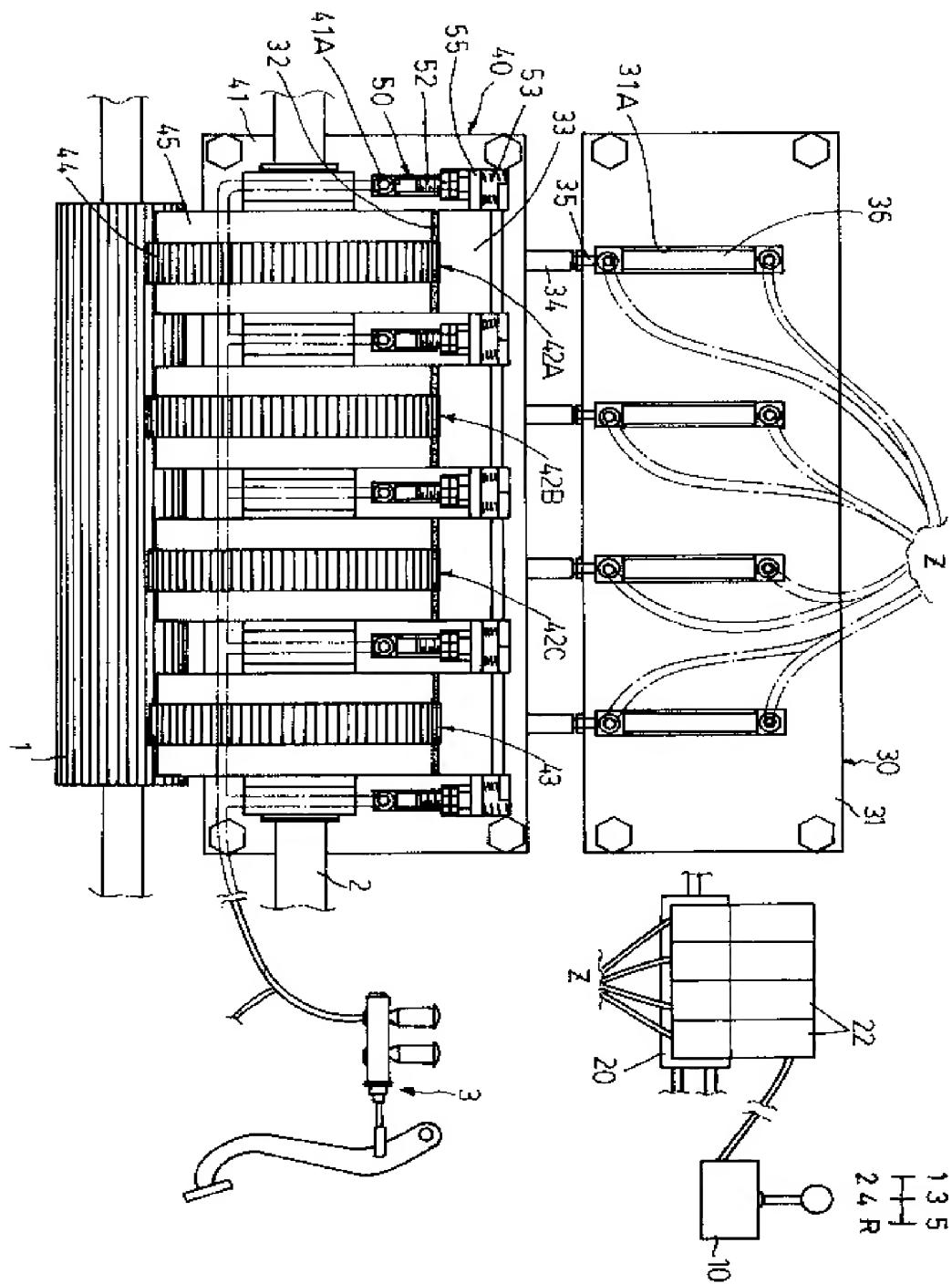
도면 1



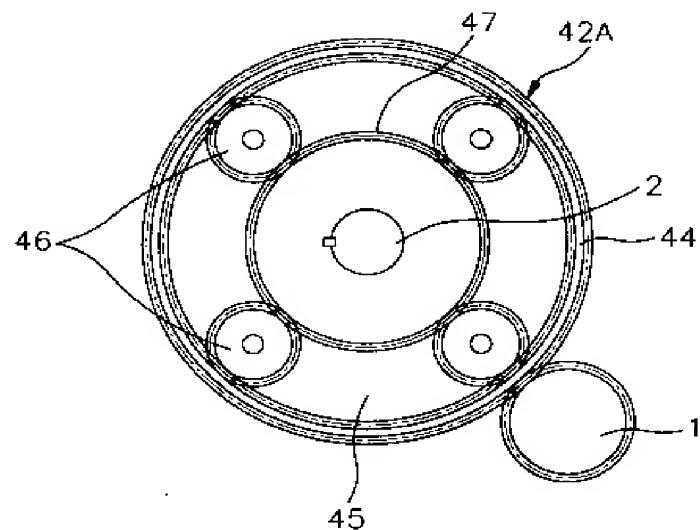
도면 2



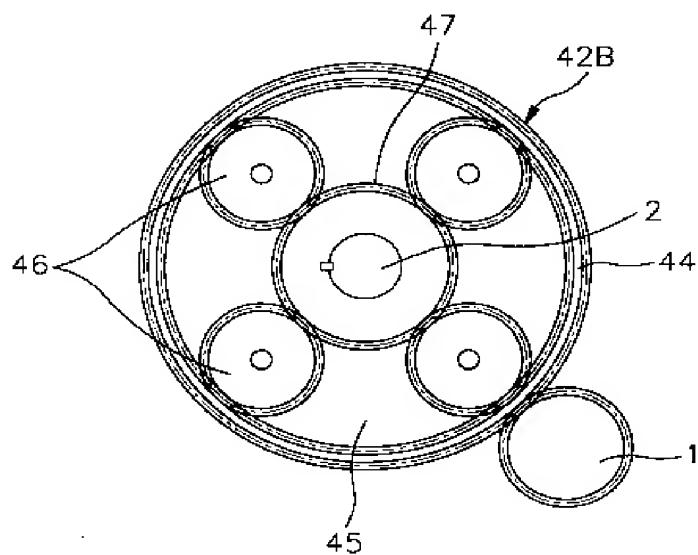
도면 3



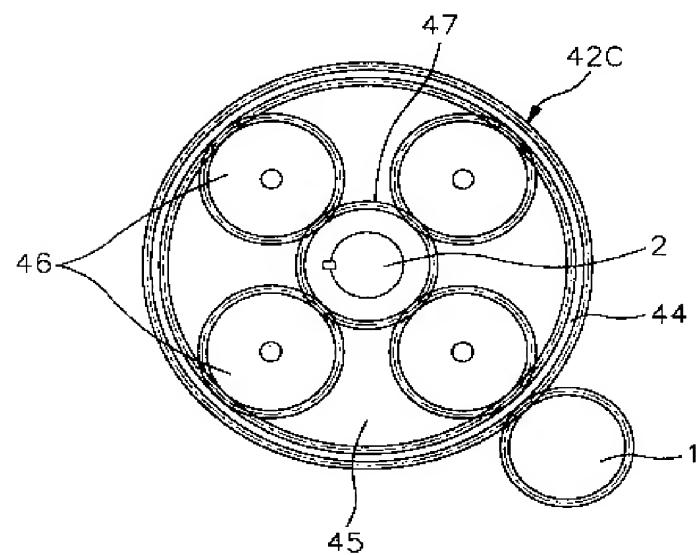
도면 4a



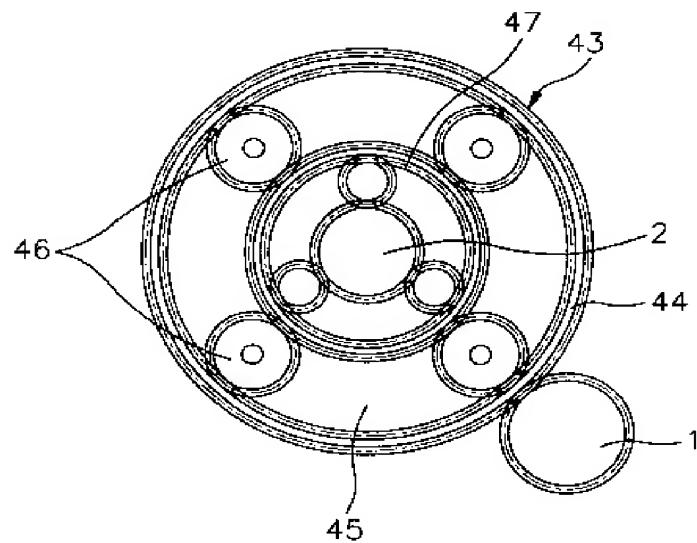
도면 4b



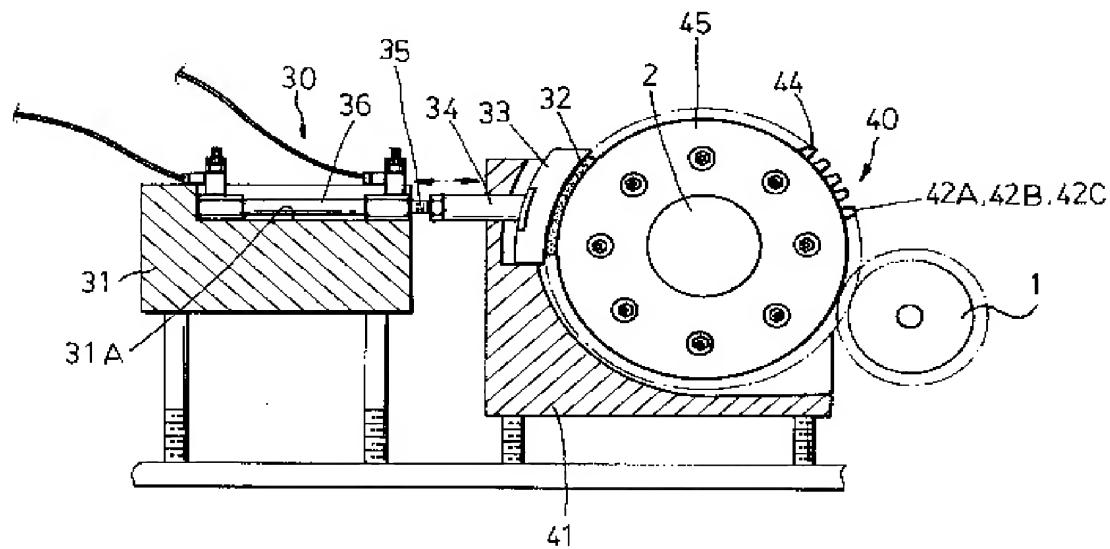
도면 4c



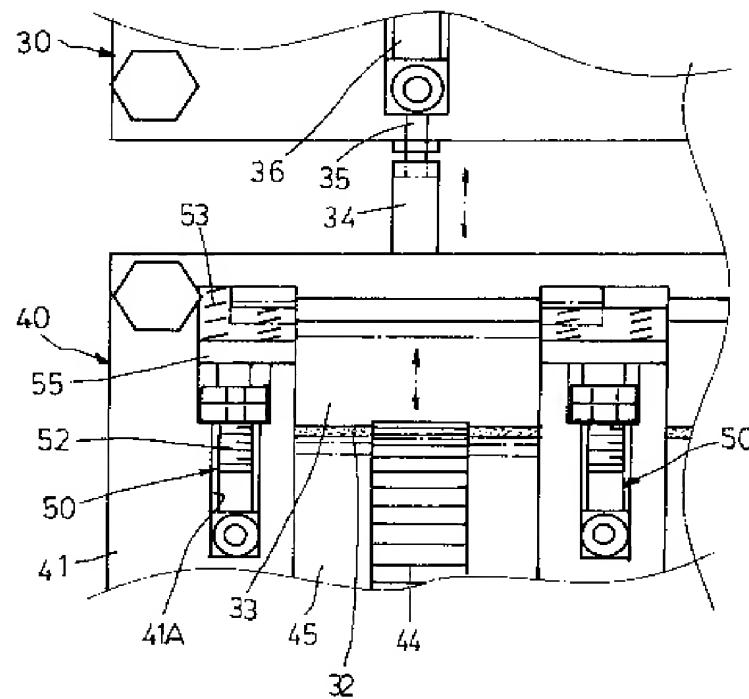
도면 4d



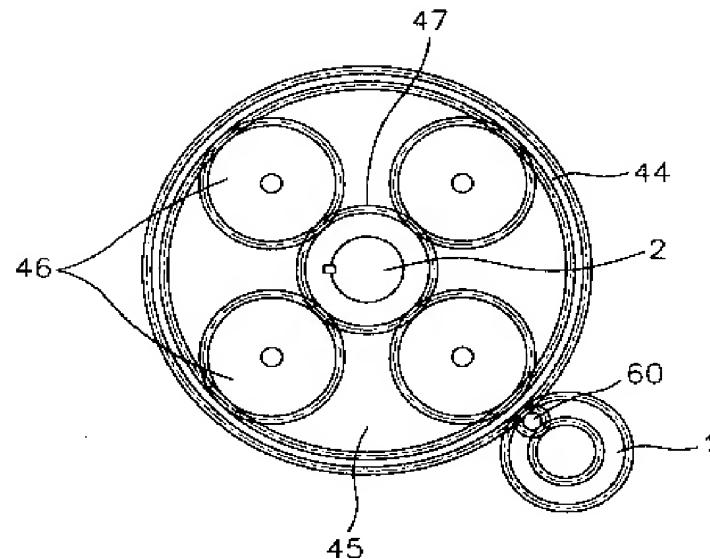
도면 5



도면 6



도면 7



도면 8

